

Очевидное – это то, чего никто не видит,  
пока кто-нибудь не выразит его  
наипростейшим способом.

Д. Джебран

### **Осторожно – индексы роста!**

#### **Или еще раз об эффекте «G-гиперболизма».**

Данная статья продолжает исследование фундаментальной проблемы, возникающей при численном сравнении двух величин в экономике [1,2]. Сущность этой проблемы заключается в том, что **при определенных условиях, вследствие действия так называемого эффекта «G-гиперболизма»<sup>1</sup>, разные способы численного сравнения двух величин фиксируют различную степень их неравенства [1].** Речь идет о двух базовых способах оценки степени неравенства величин X и Y: либо при помощи ответа на вопрос: «На сколько одна величина больше другой?»; либо при помощи ответа на вопрос: «Во сколько раз одна величина больше другой?» В первом случае сравнение осуществляется при помощи процедуры вычитания: (X-Y), а во втором, - при помощи процедуры деления:  $(\frac{X}{Y})$ .

В результате проведенных исследований было зафиксировано, что эффект «G-гиперболизма» возникает практически всегда при исчислении отношения двух величин X и Y. Исключение составляют лишь два случая: случай, когда эти величины равны между собой, и случай равенства единице знаменателя отношения  $\frac{X}{Y}$  [1].

В теоретическом, методологическом и практическом аспектах учет влияния эффекта «G-гиперболизма» является чрезвычайно актуальным, поскольку этот эффект оказывает влияние на результаты сравнения практически всех величин с использованием критерия сравнения типа  $\frac{X}{Y}$ , а также на результаты вычисления практически всех относительных

---

<sup>1</sup> Эффект «G-гиперболизма» впервые обнаружен и зафиксирован Валерием Галасюком.

величин, в том числе используемых в современной статистике при вычислении относительных величин выполнения плана, структуры, координации, сравнения, интенсивности, развития и др.

Эффект «G-гиперболизма» оказывает влияние и на результаты расчета индексов, как базисных, так и цепных, широко используемых в экономике для обоснования и принятия бесчисленного множества разнообразных экономических решений. В данной статье, на примерах расчета цепных и базисных индексов, мы продемонстрируем искажающее влияние эффекта «G-гиперболизма» на результаты расчетов их величины.

Пусть величина  $C_i$  зависит от параметра  $t_i$ , при этом функциональная зависимость имеет вид:

$$C_i = t_i. \quad (1)$$

Графически такая зависимость изображается прямой линией, причем единичное изменение аргумента  $t_i$  приводит к единичному изменению функции  $C_i$  (см. рис. 1).

Проанализируем динамику процесса изменения величины  $C_i$  при помощи цепного индекса роста ( $I_i^H$ ). Цепным индексом роста  $I_i^H$  функции  $C_i$ , как известно, является отношение значения функции при текущем значении аргумента к значению функции при предшествующем значении аргумента:

$$I_i^H = C_i / C_{i-1}. \quad (2)$$

Последовательные значения цепного индекса роста для рассматриваемого примера составляют:  $I_2^H = C_2 / C_1 = 2$ ;  $I_3^H = C_3 / C_2 = 1.5$ ;  $I_4^H = C_4 / C_3 = 1.33(3)$ ;  $I_5^H = C_5 / C_4 = 1.25$ ;  $I_6^H = C_6 / C_5 = 1.2$  (см. рис. 1).

Если анализировать динамику процесса изменения ряда последовательных значений функции  $C_i$ , которые соответственно составляют:  $C_1=1$ ,  $C_2=2$ ,  $C_3=3$ ,  $C_4=4$ ,  $C_5=5$ ,  $C_6=6$  (см. рис. 1), то вывод однозначен: функция растет с *постоянной скоростью*.

Более того, прирост ( $r C_i$ ) значений величины  $C_i$  в каждом интервале  $r t_i = t_i - t_{i-1} = r t$ , остается равным единице:

$${}_r C_i = C_i - C_{i-1} = 1. \quad (3)$$

Разница ( ${}_r C_i$ ) двух величин  $C_i$  и  $C_{i-1}$  характеризует степень их неравенства, отвечая на вопрос: «На сколько одна величина больше другой?» Отношение ( $I_i^{\Pi}$ ) двух величин  $C_i$  и  $C_{i-1}$  также характеризует степень их неравенства, отвечая на вопрос: «Во сколько раз одна величина больше другой?».

Продемонстрируем различия в оценке степени неравенства величин  $C_i$  и  $C_{i-1}$ , осуществленной при помощи процедуры вычитания ( $C_i - C_{i-1}$ ) и при помощи процедуры деления ( $C_i / C_{i-1}$ ) (см. таблицу 1).

Таблица 1

**Различия в оценке степени неравенства величин  $C_i$  и  $C_{i-1}$**

|  |   |     |         |      |     |
|--|---|-----|---------|------|-----|
| Номер отчетного периода  | 2 | 3   | 4       | 5    | 6   |
| Значения величины $C_i$  | 2 | 3   | 4       | 5    | 6   |
| Значения величины $C_{i-1}$  | 1 | 2   | 3       | 4    | 5   |
| Степень неравенства величин $C_i$ и $C_{i-1}$ , оцененная при помощи формулы ${}_r C_i = C_i - C_{i-1}$  | 1 | 1   | 1       | 1    | 1   |
| Степень неравенства величин $C_i$ и $C_{i-1}$ , оцененная при помощи формулы $I_i^{\Pi} = C_i / C_{i-1}$ | 2 | 1,5 | 1,33(3) | 1,25 | 1,2 |

Итак, анализируя рисунок 1 и данные таблицы 1 мы видим, что рост значений функции  $C_i$  является *равномерным*, вследствие чего неравенство величин  $C_i$  и  $C_{i-1}$  в каждом интервале  ${}_r t_i = {}_r t$  остается *тождественным* и равным единице. Вместе с тем, значения индекса роста  $I_i^{\Pi}$  величины  $C_i$  характеризуют степень неравенства величин  $C_i$  и  $C_{i-1}$  в каждом из интервалов  ${}_r t_i$  как *различную*. Данная ситуация является следствием влияния эффекта «G-гиперболизма» на величину значений относительных величин [1,2].

До сих пор мы рассматривали изменение индексируемой величины лишь в области ее значений равных нулю, либо больших нуля. Вместе с тем, в экономике часто имеют место процессы, для которых характерно изменение величин от отрицательных до положительных

значений. Например, довольно часто в информационных сообщениях можно прочесть, что компания ... ожидает достижения безубыточности своего отделения в ... году. Состояние компаний, при которых наблюдается переход от убытков к прибыли, является распространенным явлением. Рассмотрим эту ситуацию детальнее на условном примере.

Будем считать, что за каждый отчетный период прибыль компании увеличивается на одинаковую величину, равную 100 денежным единицам. Начальная точка анализа бизнеса соответствует убыткам в сумме 450 денежных единиц.

Результаты моделирования приведены на рисунке 2. Анализируя его, можно выделить три множества отчетных периодов:

- 1 – убыточный период (1-4 отчетные периоды);
- 2 – период перехода к безубыточности (5-й отчетный период);
- 3 – прибыльный период (отчетные периоды с 6-го и далее).

Для первого множества отчетных периодов цепной индекс роста прибыли положителен, но меньше единицы, что можно интерпретировать как уменьшение прибыли от периода к периоду, хотя согласно принятым условиям фактически она постоянно увеличивается на 100 денежных единиц в каждом отчетном периоде. Такая ситуация явилась следствием того, что в убыточном периоде, когда прибыль отрицательна, ее увеличение выражается в уменьшении абсолютного значения величины убытков. Тем самым, больший численно, но меньший по абсолютному значению числитель по сравнению со знаменателем и приводит к получению неверного вывода.

Для периода перехода к безубыточности характерно отрицательное значение цепного индекса роста прибыли. К этому результату приводит отношение величин с разными знаками. Можно представить себе реакцию предпринимателя, который, радуясь достижению первой прибыли, узнает от аналитика, что за отчетный период его прибыль увеличилась в минус один раз!

И только для прибыльного периода (отчетные периоды с 6-го и далее) цепной индекс роста прибыли больше единицы, что подтверждает ее рост и, в некоторой степени, соответствует истине. При этом, следует обратить внимание на то, что и для первого, и для третьего рассматриваемых множеств отчетных периодов значение индекса роста прибыли от периода к периоду уменьшается. На основании этого можно логично сделать вывод о том, что от периода к периоду прирост прибыли **уменьшается**. Но на самом деле прирост прибыли **постоянен!** Он составляет 100 денежных единиц в каждом отчетном периоде.

Продемонстрируем и в этом случае различия в оценке степени неравенства величин прибыли  $\Pi_i$  и  $\Pi_{i-1}$ , осуществленной при помощи процедуры вычитания  $(\Pi_i - \Pi_{i-1})$  и при помощи процедуры деления  $(\Pi_i / \Pi_{i-1})$  (см. таблицу 2).

Таблица 2

**Различия в оценке степени неравенства величин  $\Pi_i$  и  $\Pi_{i-1}$**

| Номер отчетного периода   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6    | 7    | 8    | 9    |
|---|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| Значения величин $\Pi_i$ , ден. ед.   | -350 | -250 | -150 | -50  | 50    | 150  | 250  | 350  | 450  |
| Значения величин $\Pi_{i-1}$ , ден. ед.   | -450 | -350 | -250 | -150 | -50   | 50   | 150  | 250  | 350  |
| Степень неравенства величин $\Pi_i$ и $\Pi_{i-1}$ , оцененная при помощи формулы: $r \Pi_i = \Pi_i - \Pi_{i-1}$ . | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Степень неравенства величин $\Pi_i$ и $\Pi_{i-1}$ , оцененная при помощи формулы: $I_i^{\Pi} = \Pi_i / \Pi_{i-1}$ | 0,78 | 0,71 | 0,60 | 0,33 | -1,00 | 3,00 | 1,67 | 1,40 | 1,29 |

Таким образом, анализируя рисунок 2 и данные таблицы 2, мы вновь обнаруживаем аналогичную ситуацию, заключающуюся в том, что рост значений  $\Pi_i$  фактически является равномерным, вследствие чего **неравенство** величин  $\Pi_i$  и  $\Pi_{i-1}$  в каждом отчетном периоде остается **тождественным** и равным ста денежным единицам. Вместе с тем, значения цепного индекса роста прибыли ( $I_i^{\Pi}$ ) характеризуют **степень неравенства** величин  $\Pi_i$  и  $\Pi_{i-1}$  в каждом из отчетных периодов как **различную**. Следует отметить, что при одном и том

же приросте величины прибыли ( $\Delta\Pi_i=100$  д.е.) в периоде перехода к безубыточности величина индекса роста прибыли ( $I_i^H$ ) может принимать значения в диапазоне от  $-\infty$  до  $+\infty$ . Эта ситуация также является следствием влияния эффекта «G-гиперболизма» на величину значений относительных величин.

На рисунке 2 видно, что изменение величины цепного индекса роста прибыли ( $I_i^H$ ) претерпевает качественный скачок в периоде перехода к безубыточности. Понятно, что парадоксальное поведение относительных экономических показателей в области, где параметры, используемые при их определении, имеют разные знаки или знаменатель близок к нулю (существенно меньше числителя), по умолчанию большинством специалистов игнорируется. Вместе с тем, эффект «G-гиперболизма» существует и его необходимо учитывать. Может сложиться впечатление, что эффект «G-гиперболизма» проявляется только в исключительных случаях, или в специфических областях значений параметров, вместе с тем, исследования, проведенные нами ранее, показали, что он искажает показатели, рассчитываемые как отношение двух величин, в подавляющем большинстве случаев [1,2].

До сих пор мы рассматривали цепные индексы роста. Рассмотрим динамику изменения базисного индекса роста прибыли на том же условном примере с девятью отчетными периодами и тождественным, в каждом отчетном периоде, приростом прибыли равным ста денежным единицам. Начальная точка анализа, как и ранее, соответствует убыткам в сумме 450 денежных единиц (см. рис. 3).

Нетрудно заметить, что если в качестве базы сравнения принять значение прибыли  $\Pi_0 = -450$  д. ед., то по мере перехода к каждому последующему отчетному периоду, степень неравенства между величиной  $\Pi_i$  и  $\Pi_0$  будет фактически равномерно *возрастать*. Вместе с тем, значения базисного индекса роста  $I_i^B$  в этих же отчетных периодах будут постоянно

*уменьшаться.* Сравнить различную направленность характеристик степени неравенства двух величин  $\Pi_i$  и  $\Pi_0$ , оцениваемой при помощи разницы  $(\Pi_i - \Pi_0)$  и при помощи отношения  $(\Pi_i/\Pi_0)$ , позволяют также данные таблицы 3, построенной на основе значений графиков рисунка 3.

Таблица 3.

**Различия в оценке степени неравенства величин  $\Pi_i$  и  $\Pi_0$**

| Номер отчетного периода  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|--|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Значение величины $\Pi_i$ , ден. ед.   | -350 | -250 | -150 | -50  | 50    | 150   | 250   | 350   | 450   |
| Значение величины $\Pi_0$ , ден. ед.   | -450 | -450 | -450 | -450 | -450  | -450  | -450  | -450  | -450  |
| Степень неравенства величин $\Pi_i$ и $\Pi_0$ , оцененная при помощи формулы: $r \Pi_i = \Pi_i - \Pi_0$ , ден. ед. | 100  | 200  | 300  | 400  | 500   | 600   | 700   | 800   | 900   |
| Степень неравенства величин $\Pi_i$ и $\Pi_0$ , оцененная при помощи формулы: $I_1^B = \Pi_i/\Pi_0$ .              | 0,78 | 0,56 | 0,33 | 0,11 | -0,11 | -0,33 | -0,56 | -0,78 | -1,00 |

Итак, несмотря на то, что *степень неравенства* величин  $\Pi_0$  и  $\Pi_i$  от периода к периоду *фактически растет*, значения базисного индекса роста  $I_1^B$  прибыли, в то же время, от периода к периоду *уменьшаются*. И в этом случае мы вновь сталкиваемся с проявлением влияния эффекта «G-гиперболизма». При этом, нетрудно в очередной раз убедиться, что *влияние эффекта «G-гиперболизма» проявляется не только в области значений знаменателя близких к нулю.*

Таким образом, надеемся, что мы достаточно убедительно продемонстрировали, что влиянием эффекта «G-гиперболизма» нельзя пренебрегать ни при расчете цепных, ни при расчете базисных индексов роста величин. Влиянием эффекта «G-гиперболизма» нельзя пренебрегать и при расчете показателей темпов роста, а также других показателей и критериев типа:  $\frac{X}{Y}$ .

Нейтрализация влияния эффекта «G-гиперболизма» достигается в результате выполнения процедуры «G-нормализации», суть которой заключается в приведении значения величины знаменателя к единице при помощи «способа параллельного переноса», который предусматривает вычитание и из знаменателя и из числителя значения величины знаменателя и последующее прибавление и к знаменателю и к числителю единицы [1,2]. В результате получаем значение так называемого «G-индекса» [1,2]:

$$I^G = (X - Y + 1) / (Y - Y + 1) = \frac{X - Y + 1}{1}. \quad (4)$$

Нейтрализация влияния эффекта «G-гиперболизма» может существенно изменить результаты расчетов и, следовательно, принимаемые на их основе решения. Продемонстрируем это на примере данных рейтинга лучших компаний Украины ТОП-100 [3]. Не ставя под сомнение право организаторов рейтинга располагать в ренкинге компании по величине прибыли за 2003 год, сравним, какие места занимали бы эти компании в ренкингах на основе критериев индекса роста прибыли и «G-индекса» роста прибыли (см. таблицу 4).

Таблица 4

**Влияние критерия сравнения на порядок размещения компаний в листе ренкинга**

| Позиция | НАЗВАНИЕ КОМПАНИИ                                | Прибыль,<br>тыс. грн |           | Ренкинг                 |                             |                                 |
|---------|--|----------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|         |  | 2002г.               | 2003г.    | По прибыли в<br>2003 г. | По индексу<br>роста прибыли | По «G-индексу»<br>роста прибыли |
| 1       | 2  | 3                    | 4         | 5                       | 6                           | 7                               |
| 1       | НАК "НАФТОГАЗ УКРАИНЫ"                           | 1 244 472            | 1 195 176 | 1                       | 11                          | 13                              |
| 2       | УКРНАФТА   | 446 014              | 890 006   | 2                       | 7                           | 3                               |
| 3       | КРИВОРОЖСТАЛЬ                                    | 526 132              | 870 879   | 3                       | 9                           | 5                               |
| 4       | МАРИУПОЛЬСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ К-Т<br>им. ИЛЬИЧА | 257 243              | 820 317   | 4                       | 4                           | 1                               |
| 5       | УМС  | 379 021              | 652 729   | 5                       | 8                           | 6                               |



Продолжение таблицы 4

| 1  | 2                                      | 3       | 4       | 5  | 6  | 7  |
|----|--|---------|---------|----|----|----|
| 6  | ЗАПОРОЖСТАЛЬ                           | 275 899 | 639 195 | 6  | 6  | 4  |
| 7  | УКРТЕЛЕКОМ                             | 832 273 | 615 982 | 7  | 12 | 14 |
| 8  | КИЕВСТАР ДЖ.ЭС.ЭМ.                     | 390 768 | 587 838 | 8  | 10 | 11 |
| 9  | ЭНЕРГОАТОМ                             | 882 633 | 423 022 | 9  | 13 | 15 |
| 10 | ДНЕПРОЭНЕРГО                           | -92 615 | 385 339 | 10 | 14 | 2  |
| 11 | МЕТАЛЕН                                | 126 078 | 364 361 | 11 | 5  | 7  |
| 12 | АЗОВСТАЛЬ                              | 53 753  | 256 442 | 12 | 3  | 9  |
| 13 | ЗАПОРОЖСКИЙ АВТОМОБИЛЕСТРОИТЕЛЬНЫЙ З-Д | 564     | 224 366 | 13 | 1  | 8  |
| 14 | КОНЦЕРН "СТИРОЛ"                       | 20 990  | 195 154 | 14 | 2  | 12 |
| 15 | ОДЕССКИЙ ПРИПОРТОВЫЙ З-Д               | -4 993  | 194 034 | 15 | 15 | 10 |

Данные двух последних столбцов таблицы 4 свидетельствуют о существенном изменении положения компаний в соответствующих рейтингах. При этом в рейтинге на основе «G-индекса» преимущество имеют компании с наибольшим по абсолютной величине приростом прибыли.

Подводя итог сказанному, обратим внимание на то, что влияние эффекта «G-гиперболизма» имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Специалисты консалтинговой группы «КАУПЕРВУД» в своей практической работе уже сегодня используют эффект «G-гиперболизма» для повышения стоимости бизнеса своих клиентов.

#### Литература:

1. Галасюк Валерий, Галасюк Виктор. Эффект «G-гиперболизма» или как сравнивать несравнимое /Вісник Академії економічних наук України. – 2003. - № 1. – с. 123-132.
2. [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)
3. [http://www.investgazeta.net/?p=new&news\\_id=16026&top100=1](http://www.investgazeta.net/?p=new&news_id=16026&top100=1)

**Авторы:**

**Валерий Галасюк** – академик АЭН Украины, генеральный директор аудиторской фирмы «КАУПЕРВУД» (г. Днепропетровск), член Аудиторской Палаты Украины, председатель ревизионной комиссии Украинского общества оценщиков, заместитель председателя Правления Ассоциации налогоплательщиков Украины.

**Александр Зимин** – консультант информационно-консалтинговой фирмы «ИНКОН-ЦЕНТР» (консалтинговая группа «КАУПЕРВУД»).

**Виктор Галасюк** - директор департамента экономического консалтинга информационно-консалтинговой фирмы «ИНКОН-ЦЕНТР» (консалтинговая группа «КАУПЕРВУД»), магистр экономики.



**Координаты авторов:**

**Консалтинговая группа «КАУПЕРВУД»,**

**Украина, г. Днепропетровск, ул. Гоголя 15-а,**

**тел./факсы: (38 0562) 47-16-36, 47-83-98, (38 056) 370-19-76**

**e-mail: [vv@galasyuk.com](mailto:vv@galasyuk.com); [vv@inkon.dnepr.net](mailto:vv@inkon.dnepr.net),**

**www: [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com); [www.cowperwood.dnepr.net](http://www.cowperwood.dnepr.net)**



